

# Reproductive Biology of *Mystacoleucus padangensis* in Waters Naborsahan River and Toba Lake Tobasa Regency Province North Sumatra

Helperida Gurning<sup>1)</sup>; Chaidir P Pulungan<sup>2)</sup>; Ridwan Manda Putra<sup>2)</sup>

Helperidag@yahoo.com

## Abstract

The research about reproductive biology of pora-pora (*Mystacoleucus padangensis*) done on January to April 2014 in Naborsahan river and Toba Lake. The aim of the research was to define male and female morphology fish, sex ratio, maturity level, fecundity value, relationship of fecundity with length and weight. The method in the research was survey method. The sampling was done at three stations, namely in Naborsahan river (Station I), downstream of Naborsahan river (Station II), and Toba Lake (Station III). The results show from 515 fishes (189 male and 326 female). The result shown of male and female was 1:1,8. The indeks Gonad Somatic (IGS) of the male fish was 1,4-12,8% and the female was 0,5-19,6%. Egg diameter was 0,3-0,8 mm. The fecundity equality were 20.227-173.441. The relationship of fecundity with length  $Y = -14221 + 2182X$  and the relationship equality of fecundity with weight  $Y = -402,5 + 2558X$ .

Keyword: *Mystacoleucus padangensis*, maturity level, fecundity, GSI.

## Pendahuluan

Danau Toba adalah sebuah danau vulkanik berukuran panjang 100 km dan lebar 300 km terletak di Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Danau ini merupakan danau terbesar di Indonesia dan Asia Tenggara. di tengah danau ini terdapat sebuah pulau vulkanik yaitu Pulau Samosir (Wikipedia 2013). Kabupaten yang berada di sekitar Danau Toba adalah kabupaten: Samosir, Karo, Tapanuli Utara, Tobasa, Simalungun, Humbang Hasundutan, dan Dairi.

Sungai yang masuk Danau Toba 152 buah sungai dan 212 anak sungai dimana 71 buah sungai selalu berair sepanjang tahun. Salah satu sungai yang masuk Danau Toba adalah sungai naborsahan yang berada di Kabupaten Tobasa.

Jenis-jenis ikan yang tertangkap di Danau Toba yaitu ikan: 2003, hasil evaluasi terhadap perkembangan ikan bilih di Danau

mujahir (*Oreochromis mossambicus*), nila (*O. niloticus*), nilem (*Osteochillus hasselti*), mas (*Cyprinus carpio*), batak (*Tor sp*), betutu (*Oxyleotris marmorata*), dan pora-pora (*Mystacoleucus padangensis*).

Hasil tangkapan disekitar perairan Danau Toba didominasi oleh Ikan pora-pora. Ikan bernilai ekonomis diperdagangkan dalam bentuk segar dan olahan, harga ikan segar Rp. 12.000 /kg dan harga ikan olahan Rp. 25.000/kg. Ikan pora-pora olahan menjadi oleh-oleh khas dan ikan pora-pora segar diperdagangkan sampai ke Pekanbaru.

Purnomo *et al* (2005) menyatakan bahwa ikan pora-pora di Danau Toba adalah ikan bilih ikan endemik dari Danau Singkarak Sumatera Barat, yang diintroduksi ke Danau Toba pada tanggal 3 Januari Toba setelah dua tahun ditebarkan menunjukkan bahwa ikan bilih dapat

berkembang dengan pesat di Danau Toba. Distribusi atau penyebaran populasi ikan bilih meliputi seluruh perairan Danau Toba. Ikan bilih tersebut telah menyebar keseluruh anak sungai sekitar Danau Toba.

Akan tetapi, masyarakat disekitar Danau Toba sudah menangkap secara besar-besaran dan secara berkelanjutan tanpa memperhatikan bagaimana perkembangan ikan. Apabila kondisi seperti ini dibiarkan terus berkelanjutan maka dikhawatirkan populasi ikan pora-pora di Danau Toba akan mengalami kepunahan.

Untuk menghindari terjadinya kepunahan dikemudian hari maka perlu dilakukan penelitian tentang aspek biologi reproduksi ikan pora-pora yang meliputi ukuran, seksualitas, Tingkat Kematangan Gonad, Indeks Kematangan Gonad, diameter telur dan fekunditas secara morfologi dan histologi.

### **Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada minggu kedua Januari hingga minggu pertama April 2014 yang bertempat di Sungai Naborsahan dan perairan Danau Toba Kecamatan Ajibata Kabupaten Tobasa Provinsi Sumatera Utara. Analisis Sampel dilakukan di Laboratorium Biologi Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau.

Alat tangkap yang digunakan di sungai adalah pukat, bubu di muara sungai, dan Jaring insang di danau.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei. Pengambilan sampel ikan pora-pora menggunakan metode sensus dan sampling berstrata (digolongkan) dengan persentase yang dipakai yaitu 5% - 50% tergantung pada populasi ikan, apabila populasi ikan banyak,

maka persentase kecil dan apabila populasi ikan sedikit maka persentase besar. Metode sampling digunakan pada pengambilan sampel pertama 8-14%, kedua 8-21%, ketiga 12-17%, dan keempat 15-30% karena ikan yang tertangkap lebih besar dari 30 ekor. Metode sensus digunakan ketika pengambilan sampel kelima dan keenam dimana ikan yang tertangkap lebih kecil dari 30 ekor.

### **Pengambilan Sampel**

Pengambilan sampel ikan diperoleh dari tiga stasiun, Stasiun I merupakan bagian hulu Sungai Naborsahan, stasiun II terletak di muara sungai dan stasiun III terletak di Danau toba. Ikan yang diambil adalah ikan hasil tangkapan nelayan, selama 6 kali pengambilan sampel yaitu 1 kali dalam 2 minggu dengan jangka waktu 3 bulan. Ikan yang diambil adalah ikan dalam kondisi segar dan utuh dengan ukuran yang bervariasi. Karena jarak tempuh yang jauh maka Ikan yang tertangkap dimasukkan ke dalam ember berisi formalin 4% dan dibiarkan selama 24 jam agar formalin meresap ke dalam tubuh ikan. Setelah 24 jam ikan dikeluarkan dan dibalut dengan kain kassa yang terlebih dahulu seperempat bagian kain kassa dibasahi dengan formalin. Setelah ikan selesai di balut kain kassa, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan dimasukkan ke dalam kaleng roti dan siap untuk di bawa ke Laboratorium.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Morfologi dan Seksualitas Ikan**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh morfologi ikan pora-pora yaitu: kepala tidak bersisik , ukuran mulut pada ikan sempit, mulut dibagian kepala dengan posisi

terminal (mulut berada dibawah hidung), tidak memiliki sungut, bentuk tubuh pipih (compresed) terdapat sirip lemak (sirip tambahan) yang terletak diantara sirip perut bagian kanan dan kiri, , terdapat sirip punggung dibagian pertengahan,

permulaan dasar sirip punggung persis sama dengan permulaan sirip perut, posisi sirip dada dibawah linea lateralis persis dibawah sudut tutup insang, sirip perut terletak dibelakang sirip dada, sirip ekor bercagak.

**Tabel 1. Perbedaan Ikan Pora-pora (*M. padangensis*) Jantan dan Betina**

Seksualitas	Karakteristik	Jantan	Betina
Primer	Bentuk Gonad	Berupa Testes	Berupa Ovari
Sekunder	Bentuk Badan	Langsing	Gemuk
	Ukuran Kepala	lebih Kecil	Lebih Besar
	Warna Pada Papila	Putih	Merah
		Runcing	Segitiga
	Warna Sirip	Kuning	Kuning Kemerahan
	Warna pinggiran sirip	Hitam Tipis	Hitam Tebal
	Kuduk	Lurus	Cembung
		Bergerigi	Licin

Sumber: Data Primer

#### Nisbah Kelamin

Dari hasil penelitian ikan pora-pora yang diteliti baik dari sungai, muara dan danau pada bulan Januari hingga April 2014 adalah sebanyak

515 ekor, terdiri dari 189 jantan dan 326 betina. Untuk persentase pengambilan ikan jantan dan ikan betina selama penelitian dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Jumlah, Panjang Baku dan Berat Tubuh Ikan Pora-pora (*M. padangensis*) Pada Setiap Bulan Penelitian**

No	Pengamatan (Bulan)	Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	Kisaran Panjang Baku (mm)	Rata- rata SL (mm)	Standar Deviasi (SL)	Kisaran Berat (gram)	Rata- rata W (gram)	Standart Deviasi (W)
1	Januari	Jantan	22	53 - 108	74	3,4	3 – 30	10,4	18,5
		Betina	68	70 - 123	102	1,8	8 – 45	27,9	16
2	Februari	Jantan	62	49 - 118	80	3	3 – 45	14,9	13,2
		Betina	118	77 - 122	103	1,7	10 – 45	29,3	15,1
3	Maret	Jantan	70	42 - 115	74	1,9	3 – 36	11,5	8,8
		Betina	99	77 - 118	101	2,6	12 – 58	32,8	16,1
4	April	Jantan	35	55 - 102	71	1,4	4 – 36	9,4	6,8
		Betina	41	80 - 122	103	1,1	11 – 49	28,2	10,7

Sumber: Data Primer

Dari Tabel diatas dapat dilihat perbedaan jumlah ikan jantan dan ikan betina. Pada bulan Januari hingga April 2014 ikan pora-pora betina lebih banyak tertangkap dibandingkan dengan ikan jantan. Pada tabel di atas dapat dilihat adanya perbedaan ukuran panjang

dan berat antara ikan jantan dan ikan betina. Adapun rata-rata panjang baku ikan Jantan yang tertinggi terdapat pada bulan Februari yaitu 80 mm dan terendah pada bulan April yaitu 71 mm sedangkan pada ikan betina yang tertinggi terdapat pada bulan Februari dan April yaitu 103

mm dan terendah pada bulan Maret yaitu 101 mm. Rata-rata berat ikan jantan yang tertinggi pada bulan Februari yaitu 14,9 gram dan terendah pada bulan April yaitu 9,4 gram sedangkan pada ikan betina, rata-rata berat tertinggi pada bulan

Maret yaitu 32,8 gram dan terendah pada bulan Januari yaitu 27,9 gram. Kisaran panjang baku ikan betina lebih besar dibanding kisaran panjang baku ikan jantan, berat ikan betina lebih besar dibandingkan berat ikan jantan.

**Tabel 3. Persentase Jumlah Ikan Pora-pora (*M. padangensis*) Bulan Januari - April 2014**

Jenis kelamin	Bulan (%)				Jumlah (ekor)
	Januari	Februari	Maret	April	
Jantan	24,44	33,33	41,42	46,05	36,31
Betina	75,56	66,67	58,58	53,95	63,69

Sumber: Data Primer

Pada Tabel 3 dapat dilihat persentase jumlah ikan jantan dan ikan betina pada bulan Januari sampai April berbeda, persentase jumlah ikan jantan lebih kecil dari pada persentase jumlah ikan betina. Persentase jumlah ikan jantan adalah 36,31% dan persentase jumlah ikan betina 63,69%. Perbandingan ikan jantan dan ikan betina adalah 1 : 1,8 dengan persentase 36,31% : 63,69%. Berdasarkan uji chi-kuadrat ( $X^2$ ) didapat  $X^2$  hitung = 55,5 dan  $X^2$  tabel = 7,81.  $X^2$  hitung >  $X^2$  tabel ( $H_0$  ditolak) yang artinya terdapat perbedaan antara ikan jantan dan ikan betina atau sebaran antara ikan jantan dan ikan betina tidak merata.

Nikolsky(1980),perbandingan jenis kelamin yang optimal dapat berubah secara drastis diakibatkan oleh banyak faktor. Dominasi ikan betina, terutama dimana ikan jantan memproduksi beberapa kantong sperma tetapi betina hanya memproduksi satu kantong ovari.

Singh 1994 menyatakan perbandingan jenis kelamin tertinggi ditunjukkan selama musim pemijahan pertama dan perbandingan jenis kelamin terendah pada musim pemijahan kedua saat parameter air tidak mendukung. Perbandingan ikan jantan dan ikan betina tidak ideal disebabkan pola tingkah laku bergerombol antara ikan jantan dan ikan betina, perbedaan laju mortalitas, dan pertumbuhan. Hal ini dipengaruhi oleh pola distribusi ketersediaan makanan, kepadatan populasi dan keseimbangan rantai makanan (Effendie, 2002).

#### **Tingkat Kematangan Gonad (TKG)**

Ikan pora-pora yang diteliti selama bulan penelitian Januari hingga April didapat jumlah ikan sebanyak 515 ekor dimana mempunyai tingkat kematangan gonad yang bervariasi dengan kisaran panjang dan kisaran berat yang berbeda.

**Tabel 4: Jumlah Ikan Pora-pora (*M. padangensis*) Pada Tiap TKG Beserta Kisaran Panjang (SL) dan Kisaran Berat**

TKG	Jumlah (ekor)		Kisaran Panjang (SL) (mm)		Kisaran Berat (gr)	
	Jantan	Betina	Jantan	Betina	Jantan	Betina
I	-	-	-	-	-	-
II	65	29	49-99	77-118	3 – 25	10 – 38
III	89	133	51-116	70-122	3 - 45	8 – 43
IV	35	152	58-118	81-122	4 - 44	15 – 58
V	-	12	-	86-123		16 – 42

*Sumber: Data Primer*

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa ikan jantan yang paling sedikit tertangkap adalah ikan pada TKG IV yaitu 35 ekor dan ikan yang paling banyak tertangkap adalah pada TKG III yaitu 89 ekor. Sedangkan ikan betina yang paling sedikit tertangkap adalah TKG V yaitu 12 ekor dan yang paling banyak tertangkap adalah ikan pada TKG IV yaitu 152 ekor.

Dari tabel tersebut juga dapat diketahui kisaran panjang dan berat ikan betina lebih besar dibanding dengan kisaran panjang dan berat pada ikan jantan kecuali pada TKG V. Kisaran panjang pada TKG V meningkat namun kisaran beratnya

menurun, hal ini disebabkan karena pada TKG V telah terjadi pemijahan, telur yang sudah matang dikeluarkan namun masih terdapat sisa telur yang belum matang dan belum dikeluarkan.

Ikan pora-pora betina mengalami matang gonad pada kisaran panjang baku 81–122 mm dan kisaran berat 15-58 gram sedangkan ikan jantan mengalami matang gonad pada kisaran panjang 58–118 mm dan kisaran berat 4-44 gram.

Untuk menentukan jumlah sebaran ikan pora-pora ikan jantan dan ikan betina selama bulan Januari – April dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Jumlah Sebaran Ikan Pora-pora (*M. padangensis*) Jantan dan Betina Tiap TKG Pada Bulan Januari – April 2014**

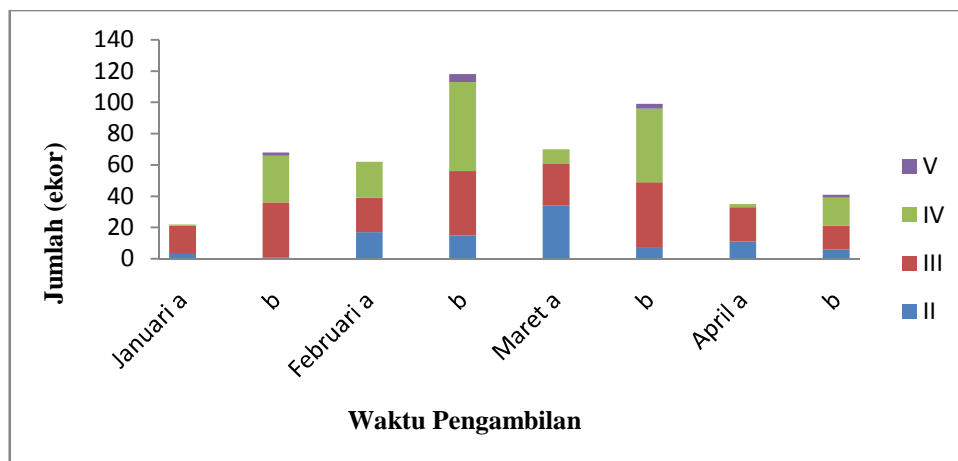
Bulan Pengamatan	Tingkat Kematangan Gonad (TKG) (%)					Jumlah (ekor) (%)
	Ikan Jantan					
	I	II	III	IV	V	
Januari	0	1,6	9,5	0,5	0	11,6
Februari	0	9,0	11,6	12,2	0	32,8
Maret	0	18,0	14,3	4,8	0	37,0
April	0	5,8	11,6	1,1	0	18,5

Bulan Pengamatan	Tingkat Kematangan Gonad (TKG) (%)					Jumlah (ekor) (%)
	Ikan Betina					
	I	II	III	IV	V	
Januari	0	0,3	10,7	9,2	0,6	20,9
Februari	0	4,6	12,6	17,5	1,5	36,2
Maret	0	2,1	12,9	14,4	0,9	30,4
April	0	1,8	4,6	5,5	0,6	12,6

*Sumber: Data Primer*

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah ikan pora-pora yang tertangkap pada tiap tingkat kematangan gonad pada tiap bulan penelitian baik pada jantan maupun betina jumlahnya bervariasi. Jumlah ikan jantan yang paling banyak tertangkap yaitu pada bulan Maret 70

ekor dan paling sedikit tertangkap adalah pada bulan Januari 22 ekor sedangkan jumlah ikan paling banyak tertangkap untuk ikan betina adalah pada bulan Februari yaitu 118 ekor sedangkan paling sedikit adalah pada bulan april yaitu 41 ekor.



**Gambar 1. Sebaran Jumlah Ikan Pora-pora (*M. padangensis*) (a) Jantan dan (b) Betina Tiap TKG Pada Bulan Januari – April 2014**

Dari Gambar 1 dapat dilihat bahwa hasil tangkapan ikan pora-pora pada tiap bulan penelitian antara jantan dan betina pada tiap tingkat kematangan gonad bervariasi ada yang meningkat ada juga yang

menurun. Effendie (1979) yang menyatakan bahwa ikan yang jumlah tiap tahap kematangan gonadnya bervariasi maka dapat dikatakan bahwa ikan ini tidak mempunyai musimpemijah.

**Tabel 6: Jumlah Ikan Pora-pora (*M. padangensis*) Jantan dan Betina Tiap TKG Pada Setiap Stasiun Pengamatan**

No	Pengamatan (Stasiun)	Jenis Kelamin	II	III	IV	V
1	I (Sungai)	Jantan	56	71	11	0
		Betina	8	27	0	0
2	II (Muara)	Jantan	9	15	15	0
		Betina	21	97	18	0
3	III (Danau Toba)	Jantan	0	3	9	0
		Betina	1	9	134	12

Sumber: Data Primer

### Indeks Kematangan Gonad

Indeks kematangan gonad ikan pora-pora yang tertangkap

selama bulan Januari sampai April 2014 bervariasi. Indeks kematangan gonad pada ikan betina berkisar antara 0,5 – 19,6% dan indeks

kematangan gonad pada ikan jantan berkisar antara 1,4 – 12,8%. Untuk

lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7: Kisaran Indeks Kematangan Gonad pada Ikan Pora-pora (*M. padangensis*) Jantan dan Ikan Betina**

TKG	Kisaran Indeks Kematangan Gonad (%)	
	Betina	Jantan
I	0,0	0,0
II	0,5 - 9,3	1,4 - 12,5
III	1,4- 14,7	2,0 - 11,6
IV	4,5 – 19,6	2,9 - 12,8
V	3,5-7,3	0,0

Sumber: Data Primer

Indeks kematangan gonad pada ikan betina lebih besar dari pada indeks kematangan gonad pada ikan jantan, hal ini sesuai dengan pendapat Effendi (1979) menyatakan bahwa ikan betina mempunyai nilai indeks kematangan gonad lebih besar dibandingkan dengan ikan jantan dan indeks kematangan gonad antara spesies ikan yang satu dengan yang lainnya berbeda.

Indeks gonad somatik ikan pora-pora betina di Sungai Naborsahan dan perairan Danau Toba 0,5-19,6%. Sedangkan indeks gonad somatik ikan bilih (*Mystacoleucus padangensis*) yang masuk ke muara sungai sekitar Danau Singkarak pada ikan bilih betina yang didapatkan berkisar 6,0511,60% ([www.eprints.unsri.ac.id/1646/](http://www.eprints.unsri.ac.id/1646/)).

Menurut Syandri 1997, bahwa secara umum bertambahnya berat tubuh akan mengakibatkan bertambahnya berat gonad sehingga indeks kematangan gonad juga akan semakin besar. Bertambahnya berat tubuh ikan dipengaruhi oleh makanan yang di makanan. Menurut penelitian ikan bilih yang dilakukan di Danau Singkarak (Lenggo 2010) bahwa makanan utama adalah Bacyllaryophyceae. Sedangkan menurut hasil penelitian Wahyu di

perairan Danau Toba bahwa makanan utama ikan pora-pora adalah Rotifera.

Syandri (2011) menyatakan ukuran ikan bilih di Danau Singkarak berkisar 6-7 cm. Berat ikan bilih di Danau Singkarak berkisar 0,9-1,5 gram Kartamihardja (2008). Sedangkan panjang baku ikan pora-pora yang ditemukan di Danau Toba berkisar 7-12,3 cm dan berat 8-58 gram. Kisaran panjang baku dan berat ikan pora-pora yang terdapat di Danau Toba lebih tinggi dibandingkan ikan bilih yang ada di Danau Singkarak

### Fekunditas dan Diameter Telur

Fekunditas ikan pora-pora di Sungai Naborsahan dan Danau Toba berkisar 20.227– 173.441 butir dari 152 ekor ikan betina dengan kisaran panjang baku 81–122 mm, kisaran berat 15–58 gram, dan kisaran berat gonad 1,13-7,53 gram. Sedangkan jumlah fekunditas ikan bilih di muara sungai sekitar Danau Singkarak berkisar 1.495-4.723 butir/individu. Semakin besar berat tubuh dan berat ovari, maka fekunditas semakin tinggi (Patriono *et al.*, 2010).

Dari hasil penelitian di Sungai Naborsahan dan Danau Toba

didapat berat ikan TKG IV berkisar 15 – 58 gram dan berat gonad berkisar 1,13 – 7,53 gram. Sedangkan hasil penelitian di muara sungai sekitar Danau Singkarak didapat berat ikan TKG IV berkisar 3,5 – 9,4 gram dan berat gonad berkisar 0,22 – 1,09 gram. Hal ini menunjukkan bahwa, berat ikan dan berat gonad lebih tinggi di Sungai Naborsahan dan Danau Toba dibandingkan dengan yang ada di muara sungai sekitar Danau Singkarak.

ikan pora-pora dalam kondisi Tkg IV diambil (pada bagian

anterior, tengah dan posterior ovarium kiri dan kanan pada masing-masing bagian diambil 5 butir) menunjukkan bahwa diameter telur ikan pora-pora tersebut berkisar antara 0,3 – 0,8 mm.

Diameter telur dianalisis dengan uji chi-kuadrat. Hasil menunjukkan bahwa,  $X^2$  hitung <  $X^2$  tabel ( $H_0$  diterima) (Lampiran 10,11,12,13) ini berarti bahwa tidak terdapat adanya perbedaan telur pada tiap-tiap bagian ovarium ikan atau sebaran diameter telur pada ovarinya adalah homogen atau seragam.

**Tabel 8. Jumlah dan Persentase Telur Berdasarkan Ukuran Diameter Telur Ikan Pora-pora (*M. padangensis*) dari Empat Ovari**

Ovari	0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		Jumlah Telur
	jlh	%	jlh	%	jlh	%	jlh	%	jlh	%	jlh	%	
Kanan	0	0	12	20	19	31,7	12	20	16	26,7	1	0,6	60
Kiri	8	13,3	14	23,3	9	15	16	26,7	10	16,7	3	5	60

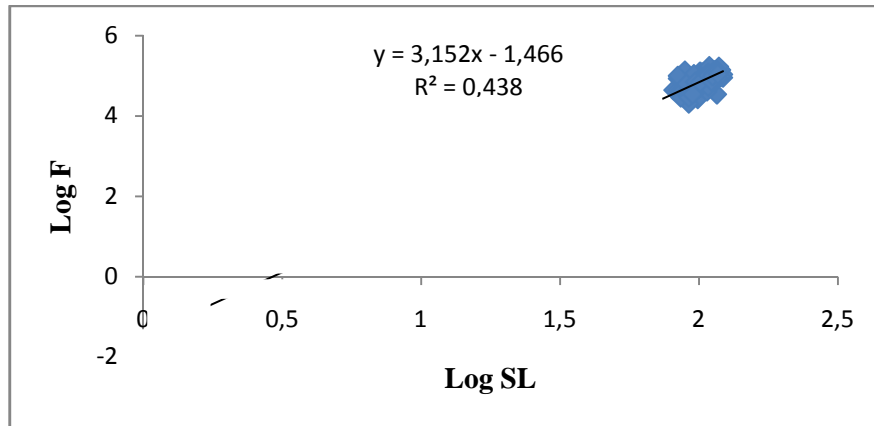
Sumber: Data Primer

Tabel 8 dapat dilihat telur paling sering dijumpai disebelah kanan adalah telur dengan ukuran diameter 0,5 (31,7%), dan pada ukuran diameter 0,3 sebelah kanan adalah nol. Untuk sebelah kiri, ukuran diameter paling banyak dijumpai adalah 0,6 (26,7%) dan yang ukuran diameter yang paling sedikit dijumpai adalah 0,8 (5%).

#### **Hubungan Fekunditas dengan Panjang Tubuh (SL)**

Untuk melihat adanya hubungan fekunditas dengan panjang tubuh ikan yang diambil dari 152 ekor ikan pora-pora pada TKG IV (Lampiran 14), diperoleh persamaan  $Y = -1,466 + 3,152X$ .





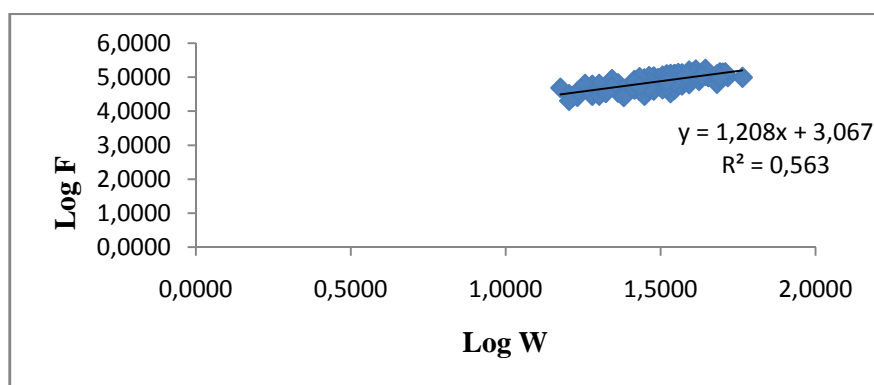
**Gambar 2: Hubungan Fekunditas dengan Panjang Tubuh (SL) Pada Ikan Pora-pora (*M. padangensis*)**

Hubungan Fekunditas dengan panjang tubuh (SL) dapat dilihat pada gambar 2 bahwa panjang baku mempengaruhi fekunditas hanya 41%. Menurut Patriono 2010 bahwa fekunditas dipengaruhi oleh ketersediaan makanan. Dari persamaannya didapatkan nilai  $r = 0,65$ , yang berarti hubungan antara panjang tubuh ikan pora-pora dengan fekunditas adalah sedang (Lampiran 15). Ini sesuai dengan pendapat Sukendi (2007) yang menyatakan bahwa jika nilai  $r$  antara 0 – 0,40 berarti mempunyai hubungan yang

lemah, 0,41 – 0,70 berarti mempunyai hubungan yang sedang, 0,71 – 0,90 berarti mempunyai hubungan yang sedang kuat, 0,91 – 1 berarti mempunyai hubungan yang sangat kuat.

#### **Hubungan Fekunditas dengan Berat Tubuh**

Untuk melihat adanya hubungan fekunditas dengan berat tubuh ikan yang diambil dari 152 ekor ikan pora-pora pada TKG IV (Lampiran 15), diperoleh persamaan  $Y=3,067+1,208X$ .



**Gambar 3: Hubungan Fekunditas dengan Berat Tubuh (w) Pada Ikan Pora-pora (*M. padangensis*)**

Dari gambar 3 dapat dilihat bahwa berat tubuh mempengaruhi fekunditas sebanyak 50%. Hal ini menunjukkan bahwa yang mempengaruhi fekunditas lebih tinggi adalah berat dibandingkan panjang baku. Dari persamaannya didapatkan nilai  $r = 0,70$ , yang berarti hubungan antara berat tubuh ikan pora-pora dengan fekunditas adalah sedang (Lampiran 16). Maka dapat dikatakan bahwa semakin besar berat tubuh ikan pora-pora maka nilai fekunditas akan semakin meningkat.



Ovari Tkg II, Ovari berwarna kemerahan, butiran telur sudah terlihat.



Ovari Tkg III, Ovari semakin besar, warna mulai menguning, butiran telur terlihat namun butiran telur susah untuk dipisahkan.



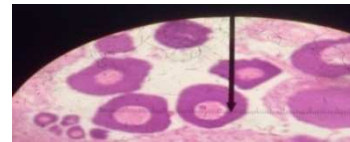
Ovari Tkg IV, Ovari berwarna kuning, butiran telur terlihat jelas dan mudah untuk dipisahkan.



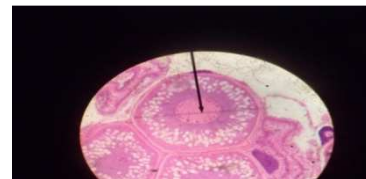
Ovari Tkg V, Ovari berubah warna menjadi kemerahan, ovari mengecil.

## Histologi Ovari

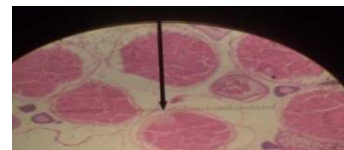
Hasil pengamatan pada saat penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa ovari ikan pora-pora berjumlah sepasang yang terletak disamping kiri dan kanan gelembung renang, di bawah tulang vertebrae dan di atas saluran pencernaan. Untuk pengamatan secara morfologi dilakukan dengan berpedoman pada petunjuk Cassei dalam Effendie (1979) (Lampiran 5). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.



Telur non vitelogenik, Ukuran diameter telur berkisar antara 0,04 mm – 0,10 mm.



Telur awal vitelogenik, ukuran telur berkisar 0,13 mm – 0,25 mm.



Telur vitelogenik, ukuran telur berkisar 0,4 mm – 0,71 mm.



Terdapat telur atresi.

**Gambar 4. Gambaran Morfologi dan Histologi Ovari Ikan Pora-pora (*Mystacoleucus padangensis*) pada masing-masing Tingkat Kematangan Gonad**

Gambar 4 dapat dilihat bahwa secara morfologi ovary TKG II masih berwarna kemerahan, namun sudah mulai terlihat butiran telurnya. Secara histologi, terdapat pada TKG II terdapat telur yang belum matang dan masih terdapat telur non vitelogenik. Ukuran diameter telur berkisar antara 0,04 mm – 0,10 mm.

Ovary pada TKG III, warna ovary sudah mulai menguning dan butiran telur sudah terlihat namun butiran telur masih susah dipisahkan. Secara histologi, terdapat berbagai tahap perkembangan telur. Terdapat telur non vitelogenik dan awal vitelogenik. Ukuran telur non vitelogenik berkisar antara 0,07 mm – 0,13 mm dan ukuran telur awal

#### Testes

Untuk pengamatan secara morfologi dilakukan dengan berpedoman pada petunjuk Cassei



Testes Tkg II, bentuk testes lonjong, berwarna putih susu



Testes Tkg III, ukuran testes lebih besar dari Tkg II, warna makin putih, permukaan testes tampak bergerigi.



Testes Tkg IV, Testes terlihat jelas dan pejal.

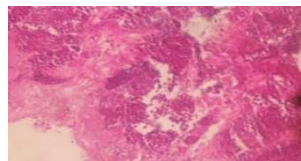
**Gambar 5. Gambaran Morfologi dan Histologi Testes Ikan Pora-pora (*Mystacoleucus padangensis*) pada masing-masing Tingkat Kematangan Gonad**

vitelogenik berkisar antara 0,13 mm – 0,25 mm.

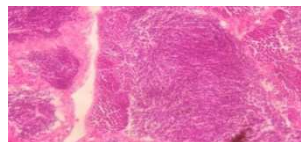
Pada ovary TKG IV, warna ovary berwarna kuning dan berukuran besar, butiran telur terlihat jelas dan butiran telur mudah untuk dipisahkan. Secara histologi, pada TKG IV terdapat telur awal vitelogenik dan telur vitelogenik. Adapun ukuran telur awal vitelogenik berkisar antara 0,2 mm-0,5 mm dan telur vitelogenik ukurannya berkisar antara 0,4 mm-0,71 mm.

Ovary TKG V dapat dilihat pada gambar bahwa warna ovary menjadi kemerahan mirip dengan TKG II, dan ovary mengisut. Secara histologi, terdapat telur yang sudah mengisut.

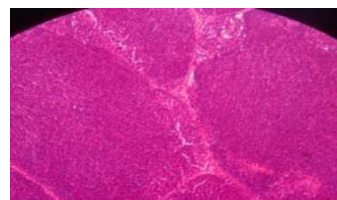
dalam Effendie (1979) (Lampran5). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 5.



Terdapat spermatosis primer dan sekunder.



Terdapat spermatosis primer dan sekunder dan terdapat spermatid.



Terdapat spermatozoa yang sudah matang

Gambar dapat dilihat bahwa secara morfologi testes TKG II masih berwarna putih susu dan bentuknya lonjong. Secara histologi, spermatozoa mengalami perkembangan. Testes pada TKG III, warna testes semakin putih dan ukurannya lebih besar dibandingkan testes TKG II, pada testes TKG III,

#### **Pengukuran Kualitas Air**

Hasil pengukuran suhu yang diperoleh dari pengukuran setiap stasiunnya adalah stasiun I 21-26<sup>0</sup>C, stasiun II 22-26<sup>0</sup>C, dan stasiun III 22-26<sup>0</sup>C. Menurut Effendi (2003) kisaran suhu optimal bagi kehidupan organisme di perairan tropis adalah 20<sup>0</sup>C-30<sup>0</sup>C.

Kedalaman air pada setiap stasiun adalah stasiun I 92 cm, stasiun II 260 cm, dan stasiun III 125 cm. Stasiun II merupakan stasiun yang paling dalam karena stasiun II merupakan muara sungai.

Kecerahan pada setiap stasiun adalah pada stasiun I 0 cm, stasiun II 76 cm, dan stasiun III 0 cm. Pada stasiun II nilai kecerahan tinggi, hal ini diakibatkan karena pada dasar perairan stasiun II berlumpur sedangkan pada stasiun I dasar perairan berbatu dan berpasir dan pada stasiun III, dasar perairan berpasir.

pH pada setiap stasiun selama bulan penelitian adalah 7 sampai 8. Menurut Effendi (2003) kehidupan dalam air masih dapat bertahan bila perairan mempunyai kisaran pH 5-9.

Oksigen terlarut pada setiap stasiun adalah stasiun I, stasiun II, dan stasiun III adalah sama yaitu antara 6-8 mg/l. Menurut Sachmitz (1971) *in* Lumbantobing (1996) menggolongkan kualitas mengalir menjadi lima golongan berdasarkan kandungan oksigen terlarut karbondioksida terlarut dari hasil

permukaan testes tampak mulai bergerigi. Secara histologi, pada testes TKG III spermatozoa sudah hampir masak. Sedangkan pada testes TKG IV, testes terlihat jelas, ukuran testes lebih besar, permukaan testes berlekuk-lekuk dan bila di pegang testes pejal. Secara histologi, spermatozoa sudah matang pengukuran adalah pada stasiun I 5-7 mg/l, stasiun II 7-11 mg/l, dan stasiun III 5-7 mg/l. Karbondioksida bebas (CO<sub>2</sub> bebas) pada setiap stasiun menunjukkan baik untuk pertumbuhan ikan. Wardoyo (1981) mengatakan bahwa ikan-ikan akan mengalami stres bila karbondioksida bebas sebesar 12 mg/l, beberapa jenis ikan akan mati bila karbondioksida sebesar 100 mg/l.

#### **KESIMPULAN**

Ikan Pora-pora (*Mystacoleucus padangensis*) yang berhasil dikumpulkan selama bulan Januari hingga April 2014 adalah 515 ekor ikan pora-pora yang terdiri dari 187 jantan adapun kisaran panjang baku 42–118 mm dan kisaran berat 3–45 gram. Ikan betina terdiri dari 328 ekor dengan kisaran panjang baku 70–123 mm dan kisaran berat 8–58 gram.

Perbedaan ikan pora-pora jantan dan betina antara lain bentuk badan pada jantan langsing sedangkan betina gemuk, ukuran kepala pada jantan lebih kecil dibandingkan betina, warna pada papila jantan putih dan betina merah, warna sirip pada jantan kuning dan betina kuning kemerahan, warna pinggiran sirip jantan hitam halus dan betina hitam tebal, dan bentuk kuduk pada jantan lurus sedangkan betina cembung.

Persentase jumlah ikan jantan lebih kecil dari pada persentase jumlah ikan betina. Perbandingan

ikan jantan dan ikan betina adalah 1 : 1,8 dengan persentase 36,31% : 63,69%. Indeks kematangan gonad pada ikan betina 0,5-19,6% sedangkan pada jantan 1,4-12,8%. Fekunditas ikan pora-pora berkisar antara 20.227– 173.441 butir dari 152 ekor ikan betina dengan kisaran panjang baku 81–122 mm, kisaran berat 15–58 gram, dan berat gonad 1,13-7,53 gram.

Diameter telur ikan pora-pora berkisar antara 0,3 – 0,8 mm. Hubungan Fekunditas dengan panjang tubuh (SL) mempunyai hubungan yang sedang. Didapat persamaan  $F = -1,466 + 3,152 \text{ SL}$ . Hubungan berat tubuh dan fekunditas didapat persamaan  $F = 3,065 + 1,209 W$ , yang berarti hubungan antara berat tubuh ikan pora-pora dengan fekunditas adalah sedang

#### DAFTAR PUSTAKA

- Effendie, I.M. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta: 163 hlm.
- Effendie, M. I., 1979. *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Dewi Sri, Bogor 110 halaman.
- Effendi, H, 2003. *Telaah Kualitas Air bagi Pengolahan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Kanisius, Yogyakarta, 190 hal.
- Kartamihardja, E. S. 2008. Pengolahan Sumberdaya Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis*) Introduksi di Danau Toba, Sumatera Utara. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 2 (1): 87-155.
- Kottelat, M., A. J. Whitten, S. N. Kartikasari, & S. Wirjoatmodjo. 1993. *Freshwater Fishes of Western Indonesia and Sulawesi. Periplus Edition*. Hong Kong. pp.
- Nikolsky, G. V. 1963. *The Ecology of Fishs*. Academic Press. New York.
- Purnomo, K., E. S. Kartamihardja, Wijopriono, Z. Fahmi, M. M. Wahyono, R. Faizah, & A. S. Sarnita. 2005. *Riset pemetaan kapasitas sumberdaya ikan dan lingkungan di Danau Toba, Sumatera Utara*. Laporan Teknis Hasil Penelitian Tahun 2005. Pusat Riset Perikanan Tangkap. Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Saanin. H. 1968. *Kunci Identifikasi Ikan*. Binacipta Jakarta.
- Sukendi, 2007. *Fisiologi Reproduksi Ikan*. Unri Press. Pekanbaru. 130 hal.
- Syandri, Hafrijal. Junaidi dan Azrita. 2011. Pengolahan Sumberdaya Ikan Bilih (*Mystacoleucus padangensis*) Berbasis Kearifan Lokal Di Danau Singkarak. *Jurnal Kebijakan Perikanan Indonesia*. 2 (3): 81-168.
- www. Eprints. Unsri. Ac. Id./1646/. Diakses tanggal 23 juni 2014 pukul 22:00 wib.